futuro
Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 14 / N° 772 | 13 . 12 . 2003

CENTENARIO DE LA PRIMERA MISION CIENTIFICA A LA PENINSULA ANTARTICA

La expedición que volvió del frío



POR PABLO WAINSCHENKER

Hay veces que la aventura de hacer ciencia es de lo más adversa. Hace exactamente cien años, un grupo internacional de científicos liderado por el geólogo sueco Otto Nordenskjöld y en el cual estaba incluido un oficial argentino, se internó en la única región del planeta de la que –para entonces– se sabía menos que poco: la Antártida. Allí vivieron una verdadera odisea, al quedar varados luego de que el barco que debía buscarlos se hundiera en la costa. Aun así continuaron estoicamente sus estudios magnéticos, astronómicos, bacteriológicos, geológicos y cartográficos. En esta edición de **Futuro**, crónica de una epopeya científica en el rincón más inhóspito del mundo.

A fines del siglo XIX, dos congresos internacionales de geografía realizados en Londres (1895) y Berlín (1899) establecieron la conveniencia de emprender una gran expedición a la Antártida, pues ésta era –en líneas generales– la única región del planeta sobre la cual no había información importante. Como consecuencia, en la ciudad sueca de Gotemburgo, Nils Otto Gustav Nordenskjöld comenzó a organizar un viaje al cuadrante antártico americano. El área de estudio específica en la que este investigador desarrollaría sus trabajos era la región oriental de la península antártica. A diferencia de otras travesías polares de la época, como las de Robert Falcon Scott o Roald Amundsen, esta expedición no tenía en sus planes batir ningún record ni sentar precedentes para un futuro reclamo de soberanía sobre tierras polares. Antes que un viaje de conquista, se trataba de una alianza internacional cuyo objetivo era realizar una extensa labor de exploración científica en el continente antártico.

La Argentina participaría con la instalación de un observatorio magnético y meteorológico en proximidades de la Isla de los Estados. Por su parte, Gran Bretaña y Alemania también integrarían el proyecto con sendos viajes de investigación a los cuadrantes pacífico e índico del continente antártico. Expediciones de Australia, Escocia, Bélgica y Francia completaban el ambicioso plan internacional en búsqueda de información científica en la zona.

Otto Nordenskjöld era un geólogo reconocido en Suecia y poseía un espíritu internacionalista poco afecto a las disputas de soberanía. Ejercía su actividad como profesor titular en la Universidad de Upsala, donde desarrollaba su labor de investigación. Su idea era viajar a la Antártida en un buque apto para cruzar el pasaje de Drake y navegar en las peligrosas aguas del Mar de Weddell. Allí establecería lo que él llamaba una “estación invernal”: una pequeña cabaña de madera que funcionaría como base de operaciones para la realización de investigaciones científicas durante el invierno septentrional de 1902. Al llegar el verano, los expedicionarios abordarían nuevamente el buque y regresarían para procesar la información recolectada durante su estadía.

En cierto modo, puede decirse que la expedición Nordenskjöld de 1901 a 1903 estableció la primera base científica antártica. La Argentina comenzó a efectuar registros meteorológicos constantes en la región recién en 1904. Para ello se utilizaron las instalaciones de una base escocesa en la isla Laurie, archipiélago de las Orcadas del Sur.

CONDICIONAMIENTOS DEL ENTORNO

Debido a su espíritu de cooperación internacional, Otto Nordenskjöld deseaba promover el desarrollo de la ciencia en la Argentina. Movido por ese sentimiento, este investigador había tenido conversaciones con el polifacético naturalista Francisco Pascasio Moreno. Como resultado de esas charlas, el científico sueco permitió que un argentino integrara su equipo. El elegido fue un joven alférez de fragata llamado José María Sobral, quien se desempeñaría como observador meteorológico.

La base científica fue montada en la isla Cerro Nevado (63º 24’ S - 56º 59’ W). Contaba con tres habitaciones pequeñas preparadas para albergar a dos personas cada una, una cocina, un ambiente central que funcionaba como comedor y gabinete de trabajo, y un altillo. A fin de resguardarla del frío exterior, la cabaña estaba construida con varias capas de madera y cartón, y contaba con puerta doble para evitar el ingreso de nieve al entrar o salir. Tenía 6,5 metros de largo por 4 de ancho.

A pocos pasos de la casa principal se levantó una pequeña construcción para observaciones magnéticas, varias casillas para proteger los instrumentos meteorológicos y un observatorio astronómico cuyo techo quedó destruido durante un violento temporal pocos días después de haber sido armado.

Durante el invierno de 1902, el equipo realizó los trabajos tal como estaba previsto. Las tareas más tediosas eran las de observación meteorológica, que se efectuaban durante las 24 horas del día cada 60 minutos. Estos estudios estaban a cargo del profesor Gösta Bodman y de José María Sobral. Simultáneamente se practicaban trabajos magnéticos, astronómicos, bacteriológicos y geológicos. Los trabajos se completaban con estudios de mareas, observaciones del estado del hielo, relevamientos cartográficos y otras tareas.

La frecuencia para la realización de observaciones había sido fijada en el programa internacional junto con la Argentina, Alemania y el Reino Unido. Sin embargo, Nordenskjöld estableció un acuerdo especial con el observatorio austral recién instalado por la Argentina, según el cual estas tomas de datos debían realizarse con más frecuencia que lo convenido originalmente. Tomar nota de lo que indicaban los instrumentos de medición se tornaba una tarea compleja, especialmente durante el invierno.

UN TIPO DIFICIL

“Papá tenía muchos enemigos. El era un fabricante de enemigos y un –apenas– recolector de amigos.” Alvar Sobral describe a su padre con orgullo, pero sabiendo que José María Sobral no era una persona fácil de tratar. Por si quedaran dudas, luego aclara: “El era de carácter fuerte, enérgico. Se rebelaba contra todo lo que no respondía a la verdad, a la lógica y a la ciencia. Y cuando no podía hacerse entender por las palabras, trataba de hacerlo por los hechos”. En pocas palabras, era un tipo de pocas pulgas.

Hijo de una familia acomodada de Gualeguaychú, José María Sobral cumplía todas las condiciones para convertirse en un héroe naval. Había sido el protagonista de una fabulosa expedición antártica y se perfilaba como un militar con excelente futuro. Las autoridades de la marina estaban orgullosas de él: por fin tendrían un héroe polar. Sin embargo, los planes de Sobral para su propia vida eran otros. Su odisea antártica le había cambiado la vida y decidió ir a estudiar geología a Suecia, dado que acá todavía no existía esa carrera. La respuesta de la Armada no fue exactamente la que Sobral esperaba: “Para qué quiere la Armada un geólogo”, le contestaron. Laurio Destéfani, militar de carrera e historiador naval, reflexiona al respecto: “Con el correr de los años he seguido pensando y me he dado cuenta de que en la vida de Sobral hubo momentos magníficos y momentos deplorables, no por él sino por las demás personas. Tal vez era un régimen un poco duro el de la Armada en ese momento. Las autoridades no supieron ver la situación y ni siquiera aceptaron mandarlo en disponibilidad [es decir, sin goce de sueldo], que era lo que Sobral pedía”. Así, el joven marino se vio obligado a renunciar a su carrera militar. Realizó estudios en la Universidad de Upsala y se convirtió en el primer geólogo del país (en esa época el

A través del espejo

POR FEDERICO KUKSO

Bueno-malo, arriba-abajo, blanco-negro, frío-caliente, adentro-afuera son algunos de los pares de opuestos que como columnas sostienen el mundo. O mejor dicho, que sirven para organizar lo más fácil posible la vida humana. Su virtud no es otra que la simplicidad; esa esquiva y última cualidad de las cosas, conceptos e incluso relaciones, que siempre se busca pero nunca se alcanza, al menos totalmente. Conglomerados de díadas como éste son persistentes y recurrentes, pero no se completan sin aquella distinción presente incluso en los infinitesimales recovecos del micromundo hasta en la vastedad galáctica: izquierda-derecha.

Como se sabe, derecha e izquierda no son sólo las dos caras de una impostura ideológica, sino también una cuestión de biología. En todo momento el par resurge tanto en la naturaleza como en el templo de la intimidad humana, el cuerpo. A pesar de que por fuera los organismos parecen respetar a rajatabla la "simetría bilateral" (dos brazos, dos piernas, dos ojos, dos orejas), en el interior reina la asimetría. Por empezar, el corazón se encuentra inclinado un poco hacia el lado izquierdo, como el bazo y el estómago. El hígado, en cambio, está ubicado a la derecha. (El cerebro podría considerarse una excepción pues es simétrico en su forma y asimétrico en sus funciones.)

Un grupo de investigadores japoneses de la Universidad de Osaka cree que esta asimetría interna es controlada por el flujo del fluido sobre el embrión. Flujo que a la vez está regulado por unos filamentos microscópicos llamados "cilios" (estructuras similares a minúsculos pelos) de unas células que normalmente generan un movimiento del fluido de derecha a izquierda. Aparentemente, el proceso falla en los cuadros de *situs inversus*, esto es, en aquellos rarísimos casos en los que los órganos se desarrollan en el cuerpo ubicándose al reverso de lo normal.

SEGUN COMO SE LO MIRE

Pero además, las distintas partes del cuerpo que aparentan simetría total nunca la alcanzan completamente. Las mitades de la cara son un claro ejemplo: no son idénticas. El lado izquierdo de la cara es más expresivo que el lado derecho. Así lo sugieren científicos de la Universidad de Kioto que analizaron la cara de bebés recién nacidos llorando. Con la ayuda de un proceso de fotocomposición con la que se recompuso la faz llorosa completa duplicando media cara (como en un espejo), diez adultos con hijos compararon cuál de las caras compuestas denotaban más expresividad. El resultado fue que la mayoría coincidió en elegir la expresión formada por el lado izquierdo como la más fuerte.

Donde uno mire, en la naturaleza hay una ínfima pero aún así perceptible asimetría. La cadena de ADN se enrosca hacia la derecha porque los azúcares que componen sus nucleótidos son diestros, como los relojes, las galaxias y los electrones, en las profundidades de la estructura atómica.

Quizá por su escasez en el mundo de todos los días, la simetría es un concepto que ha sido asociado con la belleza y la perfección. Desde prácticamente siempre llamó la atención humana. El círculo y la esfera fueron casi figuras de culto entre los antiguos griegos, quienes los adoraban hasta más no poder: el círculo es perfectamente simétrico respecto de cualquier línea recta que pase por su centro, y la esfera lo es respecto de cualquier plano que la corte pasando por su centro. De ahí a elaborar una concepción divina del universo había un solo paso: se supuso que los cuerpos celestes eran perfectos, teniendo forma esférica y girando en círculos alrededor de la Tierra.

DISIPACIONES DOGMATICAS

En física, la cuestión no pasó sin alboroto. Desde los albores de la revolución científica con Galileo y Newton, se sostuvo como dogma la hipótesis de que la naturaleza no tenía preferencia alguna por la derecha o la izquierda. Lo cual no quería decir otra cosa que el mundo visto directamente no se diferenciaba en nada del mundo mirado a través de un espejo. En un acto de fe que no se disipó sino hace muy poco tiempo, eran simplemente equivalentes.

Sin embargo, en 1956 los físicos chinos Tsung Dao Lee y Chen Ning Yang comenzaron a desconfiar del principio (llamado "de conservación de la paridad") en algunos fenómenos de decaimiento radiactivo y sugirieron teóricamente, luego demostrado en laboratorio por la física Chieng Shiun Wu, que la simetría en la paridad (simetría izquierda-derecha) era violada en el mundo físico. Al menos, en relación con ciertos fenómenos ligados a la interacción débil, una de las cuatro fuerzas de la naturaleza. Los resultados obtenidos en experimentos sobre fenómenos del micromundo (partículas elementales) indicaron que nuestro universo no es tan simétrico como se creía y que, después de todo, el universo que se ve en un espejo diferiría del universo real. Habría, por así decirlo, una pizca de diferenciación entre la izquierda y la derecha. La cuidada idea de la perfección del universo (por donde se lo vea) entraba en retirada.

¡QUE SINIESTRO!

Igualmente no bastaba con mirar el interior de la materia para darse cuenta de que existen objetos que difieren de su imagen especular. Así están los llamados cuerpos "enantiomorfos", aquellos objetos iguales pero orientados de manera distinta. Entre los más corrientes se pueden citar los pies, orejas, tornillos y abrelatas, estos últimos hechos para diestros en un mundo ordenado y cómodamente dominado por diestros.

Pese a que ya las maestras no atormentan a sus alumnos ni los padres se horrorizan ante sus hijos "por su condición", ser zurdo aún es visto como ir en contramano del mundo. No hay que olvidar que "siniestro" (del latín *sinister*, izquierdo), permanece como adjetivo despectivo. El punto más álgido de esta asociación puede encontrarse en la Albania bajo la dictadura del comunista Enver Hoxha (1944-1954) donde ser zurdo era lisa y llanamente ilegal. Alejandro Magno, Leonardo Da Vinci, Rafael, Napoleón, Albert Einstein, Lewis Carroll y Carlomagno no hubieran podido caminar libremente por la calles de Tirana.

Sea como fuere ser zurdo o diestro, como se ve, no es lo mismo. A diferencia de los chimpancés, que en su mayoría son ambidextros por naturaleza, los seres humanos tienden a favorecer una mano en detrimento de la otra. Tal elección y la correspondiente especialización cerebral pudo haber sido crucial en la evolución de la humanidad hace alrededor de 137 mil años, en el "salto" de Homo erectus a Homo sapiens. Si y sólo si no se transa con la idea de que la diferenciación izquierda-derecha fue más que un accidente (o capricho) de la evolución de los seres vivos.

La expedición...

del país (en esa época el título era "doctor en Ciencias Naturales").

Todos los proyectos que presentó luego Sobral para volver a la Antártida y continuar con sus investigaciones fueron rechazados. Tuvieron que pasar cien años para que un Sobral pisara otra vez suelo polar (y no fue, precisamente, gracias al Estado argentino). En febrero de este año, con ayuda económica de una fundación noruega, Åke Sobral (hijo de José María) visitó la cabaña de Cerro Nevado, que es hoy un museo gracias al trabajode restauración del Instituto Antártico Argentino. El momento fue registrado por el equipo de *Atrapados en el fin del mundo*, documental argentino que rescata esta historia del olvido.





MAPA DE LA PENINSULA ANTARTICA.



SOBRAL TOMANDO LA ALTURA DEL SOL (1902).

EQUIPO CIENTIFICO DE LA EXPEDICION DESPUES DE HABER SIDO RESCATADO (1903).



CABAÑA DE CERRO NEVADO.

INVERNADA FORZOSA

En el invierno, mientras Nordenskjöld y sus compañeros recolectaban datos en su zona de estudio, la tripulación del barco había estado cazando focas mientras los científicos de a bordo realizaban estudios en las Georgias del Sur y en Tierra del Fuego.

Al llegar la primavera, el plan indicaba que el "Antarctic" debía pasar a buscarlos por Cerro Nevado. Sin embargo, el buque nunca llegó a destino. Debido al mal tiempo y a la abundancia de hielo, la nave no pudo ingresar por lo que luego se denominaría estrecho Antarctic. Ante este inconveniente, el segundo jefe de la expedición, profesor Johan Gunnar Andersson, decidió desembarcar con dos colegas y tratar de llegar a la base esquiando sobre el mar congelado. Entretanto, el barco intentaría navegar hasta la isla por una zona libre de hielos.

Poco después de abandonar el barco, Andersson y sus dos compañeros descubrieron que una amplia franja de mar abierto les cortaba el camino. Ante la imposibilidad de seguir avanzando decidieron volver al lugar de desembarco y esperar el regreso del "Antarctic". Pero el buque fue nuevamente atrapado por los hielos y se hundió aun antes de llegar a la base de Nordenskjöld. La expedición quedaba así dividida en tres grupos sin comunicación entre sí: Nordenskjöld y sus colegas estaban en la casa de Cerro Nevado; el profesor Andersson y dos personas más buscaron refugio en lo que hoy se conoce como bahía Esperanza; y los náufragos del "Antarctic" lograron llegar hasta una pequeña isla volcánica en el mar de Weddell. Nordenskjöld contaba con muy pocos alimentos sobrantes tras un año de permanencia en el lugar. Los otros dos grupos prácticamente carecían de víveres. La lucha por la supervivencia se convirtió en la principal tarea. A pesar de esta grave situación, el grupo nunca abandonó las observaciones científicas.

Nueve meses después del naufragio, el equipo científico fue rescatado por un frágil barco argentino: la corbeta "Uruguay". El viaje cambió la vida de los expedicionarios. El enviado argentino José María Sobral decidió renunciar a una promisoria carrera militar y viajó a Suecia para iniciar estudios científicos superiores. Algunos años después regresó a la Argentina; se convirtió en el primer geólogo nacional. Fue investigador de la antigua Dirección de Minas (actual Servicio Geológico Minero Argentino) y luego se sumó al naciente proyecto de Yacimientos Petrolíferos Fiscales.

A cien años de la primera incursión sueca a la Antártida, la expedición Nordenskjöld sigue siendo un valioso referente. Los datos recolectados y el posterior análisis de esa información aún hoy integran el material de consulta en las más diversas disciplinas científicas.

IMPORTANTES DESCUBRIMIENTOS

A pesar de los inconvenientes que sufrieron los científicos, las tareas de observación se realizaron metódicamente y con rigurosidad. Esto permitió, por ejemplo, contar con un importante registro de las características magnéticas y de las mareas de la región. Algo similar ocurrió con los estudios bacteriológicos de Erik Ekelöf. Los resultados de la expedición fueron sumamente provechosos en diversas disciplinas. Entre otros, se hicieron los siguientes descubrimientos:

◆ **Geografía:** Se comprobó que los mapas anteriores no se ajustaban a la realidad. Sin dudas, el hallazgo más importante en la materia fue descubrir que lo que hoy se conoce como península antártica, era precisamente una península. Hasta ese momento se creía que sólo se trataba de una sucesión de islas que permitían al paso desde el lado Este hacia el Oeste. Además, se comprobó que la isla James Ross era una entidad en sí misma y no formaba parte de la península antártica como se afirmaba en la época. Con los resultados de las observaciones se confeccionó un mapa de la costa Este de la península antártica, desde el Canal de Bélgica hasta los 66º S. En cuanto a las características generales de la zona, la principal diferencia es que en la cartografía anterior a la expedición Nordenskjöld se describía a la región como si se tratara de una amplia superficie de tierras con bahías de poca profundidad. Sin embargo, Nordenskjöld comprobó que se trataba de una tierra estrecha, caracterizada por montañas nevadas. También se pudo establecer con certeza que tanto al Este como al Oeste, la península estaba bordeada por islas, con algunos fiordos, canales y estrechos.

◆ **Geología:** Se estableció que existían diferencias geológicas en la formación de la Antártida. Se determinó que las tierras exteriores estaban formadas principalmente por granito y otras rocas antiguas. Tomando como punto de referencia la isla Cerro Nevado, se pudo saber que las tierras al Este estaban formadas en su mayoría por basalto y capas de origen volcánico, junto con zonas de formación arenosa y capas fosilíferas. En la isla Seymour (Marambio) se encontró una gran cantidad de fósiles, principalmente amonites. Sobre estas capas se hallaron huesos de vertebrados, restos de moluscos marinos y se encontraron por primera vez restos fósiles de hojas de plantas y árboles en la Antártida. Entre 1895 y 1897, Otto Nordenskjöld había efectuado un viaje de estudio a Tierra del Fuego. Eso le permitió establecer similitudes entre la cordillera de los Andes y la península antártica. Así, se estableció una semejanza entre la cadena montañosa cordillerana y los archipiélagos de basalto, de formación arenosa como en la Patagonia. En un reporte informal, presentado pocos días después de ser rescatado, Nordenskjöld ejemplificó esto de la siguiente manera: "Si nos imaginamos a la Patagonia 200 metros debajo de su nivel actual y toda cubierta por hielo, tendríamos una cantidad de canales o estrechos iguales en ambas regiones".

◆ **Zoología:** Se pudo determinar con certeza que no existían animales terrestres, ni osos polares, ni renos. Se descubrió la riqueza de la fauna marina antártica, tanto en lo que respecta a aves como a peces.

◆ **Meteorología:** Se observó que las temperaturas en el continente antártico son inferiores con respecto a puntos que se encuentran en la misma latitud del Hemisferio Norte. En función de la información con que se contaba en ese momento, las temperaturas registradas fueron inesperadamente bajas. El valor medio registrado durante el primer año fue de -12º C. Con respecto al viento, la media anual fue de 84 metros por segundo con un sentido predominante SW-NE.

◆ **Bacteriología:** El resultado principal en esta materia fue la comprobación de la existencia de una rica flora microscópica repartida de manera uniforme en todas las capas superiores de la tierra. Asimismo se estableció que –tal como ocurre en el Artico– el aire es muy pobre en bacterias.

◆ **Glaciología:** Como resultado de los trabajos realizados sobre la barrera de Larsen, se describió que el hielo se estructura en capas paralelas cuya causa es la disposición originaria estratificada de la nieve.

Fotos gentileza dr. Fred Goldberg y Urban Wrakberg (Real Academia de Ciencias de Suecia).

LA DURA CONVIVENCIA EN EL INVIERNO POLAR

POR RICARDO CAPDEVILA*

Aislado en el sentido literal de la palabra, sin medio de comunicación alguno con el mundo de más al norte, en el clima más riguroso del planeta, con precaria e improvisada vestimenta polar, acompañado por cinco hombres que hablaban un idioma distinto y desconocido para un joven marino argentino, las dificultades en la convivencia no habían de hacerse esperar. José María Sobral había aprendido inglés en los cursos de la Escuela Naval, y ése era el único puente de comunicación con sus compañeros en la aventura polar. El doctor Nordenskjöld, Bodman y Ekelof iniciaban el diálogo en este idioma, pero luego, en la misma rutina de la conversación, volvían al idioma nativo y dejaban a nuestro marino en ayunas de la mayor parte de las conversaciones. La inteligencia y fuerza de voluntad de Sobral, sumadas a su reconocida capacidad, le permitieron –al término de la primera invernada– hablar y leer el sueco en forma corriente, lo que se tradujo en mejores condiciones para la convivencia en el segundo y duro invierno que debieron soportar en el lugar a raíz del naufragio del "Antarctic", que no los pudo rescatar a tiempo. Además, como él mismo lo registra en sus memorias, al conocer mínimamente el idioma sueco pudo acceder en ese segundo año a la literatura nórdica que formaba parte del equipaje de sus compañeros.

Cuenta Sobral en su diario de viaje (y no lo menciona en su obra *Dos años entre los hielos*), que las dificultades de convivencia no pasaban sólo por el idioma sino que existían distintos enfrentamientos dada la personalidad de cada individuo. Mientras que el joven cocinero Åkerlund era amable y servicial, el marinero Jonassen tenía actitudes agresivas que le molestaban, especialmente en el maltrato a los perros polares, a los que no les mezquinaba castigos brutales e injustificados, quizá como cable a tierra de otros problemas o de su propia y rústica personalidad. Esta conducta de Jonassen tuvo picos de crisis que lo llevaron incluso a desafiarlo a pelear a golpes de puño.

El peso de la conducción de un grupo de invernada en aquellos tiempos y con los escasos recursos disponibles, sin un entrenamiento previo de convivencia como los que se practican actualmente, sumaron a las diferencias entre pares y a la relación de éstos con el jefe de grupo. Así, Sobral relata en sus apuntes los problemas con el doctor Nordenskjöld. Las diferencias surgían especialmente con motivo de la composición de los grupos de exploración, en los que José María Sobral, según el compromiso adquirido antes de la partida, no debía estar excluido. Para estas travesías, el equipo de exploración estaba siempre compuesto por el jefe Nordenskjöld y Jonassen, mientras que Sobral participaba en las salidas que el jefe consideraba más significativas, como la expedición de 600 km realizada a pie hacia el sur, en octubre y noviembre de 1902, y que llegó hasta las proximidades del Círculo Polar Antártico.

Bueno es señalar que, pese a estas diferencias, que tienen otra dimensión en aquellas latitudes, el saldo final fue muy positivo, en grado tal que al término de la expedición Sobral cambió el rumbo de su vida al dejar la marina, para trasladarse a Suecia y cursar –con el padrinazgo de quien fuera jefe de la expedición– la carrera de geología, ciencia a la que dedicó el resto de su vida, en Suecia y en la Argentina.

** Historiador y jefe del Departamento Museo e Historia del Instituto Antártico Argentino.*

NOVEDADES EN CIENCIA

MAMA GORILA

NewScientist

La escena ocurrió en un zoológico norteamericano, y dejó bien en claro que las gorilas saben cómo educar a sus hijas, incluso en el cuidado de las crías. Desde hace varios meses, el primatólogo japonés Masayuki Nakamichi (Universidad de Osaka) y un grupo de cuidadores del zoológico Wild Animal Park, en San Diego, California, vienen observando la conducta de dos de las principales atracciones del lugar: la gorila Alberta, de 21 años, y su hija Ione, de 11 años. Y muy especialmente, desde que Ione dio a luz a una cría. La cuestión es que, luego del parto, la flamante madre se olvidó de su cría. Pero la atenta abuela, Alberta, se acercó a la criatura, la tomó en sus brazos y comenzó a mostrársela insistentemente a su desatenta hija, hasta que ella finalmente sujetaba a su cría. La escena se repitió durante los dos días siguientes, pero luego las cosas cambiaron: Ione comenzó a sostener a su bebé sin la intervención de Alberta. E incluso, la acariciaba. Evidentemente, dice Nakamichi, "Alberta le enseñó a su hija un apropiado comportamiento maternal". Lamentablemente, Ione murió cuando su bebé tenía sólo 10 meses, pero inmediatamente fue adoptada por otra gorila hembra del zoológico californiano.



En el medio salvaje ya se ha observado a gorilas hembras enseñándoles a sus crías a caminar o a trepar. Pero, según este primatólogo japonés, esta pequeña historia de primates en cautiverio sería el primer reporte directo sobre madres gorilas educando a sus hijas sobre el cuidado de las crías.

PROTEGIENDO A LOS MOAI

Archaeology

Por culpa del paso del tiempo, la erosión, e incluso el turismo, los famosos "moai" de la Isla de Pascua están en peligro. Pero, afortunadamente, una compañía alemana planea restaurarlos durante 2005.

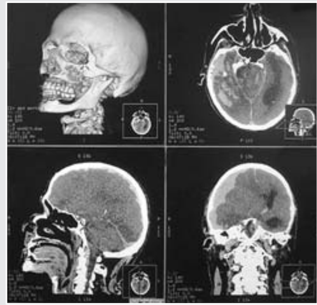
Estas enigmáticas figuras tienen entre 400 y 1000 años de antigüedad. Y fueron construidas por una extinta civilización que habría llegado a la isla –perdida en pleno Océano Pacífico Sur, a miles de kilómetros de la costa chilena– proveniente de la Polinesia o de América del Sur. Los moai, que se concentran en las costas de la isla, fueron esculpidos a partir de enormes rocas volcánicas, miden 4 metros de altura en promedio, y en ciertos casos superan las 80 toneladas de peso. Lo concreto es que muchas de estas cabezas gigantes están muy deterioradas. "Hay que hacer algo pronto, pero tratándose de más de mil piezas, eso es un gran desafío", dice Stefan Maar, de la compañía restauradora Maar Denkmalpflege GMBH, de Berlín. Maar y los suyos ya han trabajado en la preservación de varios monumentos históricos de Alemania. Y ahora han firmado un acuerdo con la Unesco para proteger las exóticas figuras de piedra.

La idea es aplicarles una serie de productos químicos que, entre otras cosas, impedirían el paso de la humedad y detendrían el avance de grietas internas. Según Maar, los trabajos comenzarían a principios de 2005, y el costo del operativo rondaría los 10 millones de euros.

AUTOPSIAS VIRTUALES

SCIENTIFIC AMERICAN

Aristóteles las hacía; Leonardo Da Vinci también. Pese a los siglos que los separan, ambas grandes figuras de la historia de la ciencia coincidieron en el mismo afán: ver con sus propios ojos el interior del cuerpo humano. Como las autopsias que se realizan en la actualidad, los procedimientos para lograr tal fin eran bastante invasivos, no evitaban la descomposición del cuerpo, podían llegar a destruir evidencias forenses cruciales y, básicamente, eran subjetivos. Pero no más: un grupo de científicos suizos acaba de presentar una nueva técnica virtual para practicar autopsias sin abrir el cadáver que promete revolucionar la ciencia forense.



Se llama "virtopsy" (algo así como "virtopsia") y aúna dos técnicas de diagnóstico por imagen para generar un modelo tridimensional del cuerpo: la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética. Con la primera se obtiene información general sobre el estado patológico del cadáver y datos precisos sobre los posibles daños traumáticos. La segunda, en cambio, se aplica a zonas concretas del cuerpo, con el propósito de examinar al detalle los tejidos blandos, músculos y órganos.

Por ejemplo, un escáner de la superficie corporal permite construir mediante diseño asistido por una computadora una imagen tridimensional de la herida sufrida –en caso de asesinato– y, a continuación, del arma usada para infligirla. La hora de la muerte se determina con precisión a partir del análisis de los metabolitos que aparecen en el cerebro con la descomposición post mortem.

Hasta ahora, el patólogo forense Michael Thali (director del programa de investigación forense de la Universidad de Berne) ya realizó cien de estas autopsias virtuales en los últimos tres años sin usar un solo escalpelo. La principal ventaja de la virtopsia es que se respeta la integridad del cuerpo, algo muy importante para los familiares y en ciertas religiones.

Mientras los griegos las realizaban hace 2500 años, para los romanos y durante la Edad Media las autopsias estaban prohibidas. A los médicos no les quedaba otra más que diseccionar animales o conseguir cadáveres en campos de batalla, el mercado negro o en las morgues de los hospitales.

Recién en el siglo XVIII, estas prácticas comenzaron a ser vistas con mejores ojos. Un gran propulsor en ese campo fue el italiano Giovanni Batista Morgagni (1682-1771) quien realizó más de 600 autopsias y escribió el primer tratado de patología comprensiva en 1769.

Aunque Thali explica que pasarán de diez a quince años antes de que este método se acepte, en algunos tribunales de Suiza ya se están presentando sus resultados. Todo sin mancharse las manos.

LIBROS Y PUBLICACIONES

ESTADO, CAPITALISMO
Y DEMOCRACIA EN AMERICA LATINA
Atilio Boron
Clacso, 319 págs.



La nueva reedición (corregida y aumentada) de este clásico de las ciencias políticas argentinas da la sensación de que por mucho esfuerzo que los gurúes del capitalismo pongan, la historia en Latinoamérica no se mueve. A pesar de que los artículos y el prólogo tienen raíces que van desde fines de los ‘70 hasta el 2003, lo que parece ser un enorme lapso de tiempo, todos se mantienen vigentes; en el medio quedaron sólo algunas modas pasajeras (como la “muerte” del Estado) o las últimas promesas incumplidas del neoliberalismo (como el efecto derrame de la economía).

La discusión sobre la relación entre democracia y capitalismo sigue siendo tan actual como en los ‘60 y de la mano de los 19 y 20 de diciembre, los levantamientos populares en Bolivia, en Perú y demás ejemplos, queda claro que la desconfianza en la democracia representativa no para de crecer y que sus “ominosas secuelas no tardarán en aparecer”.

Así es como capítulos que señalan que “Más democracia implica, necesariamente, menos capitalismo”, que en los ‘90 hubieran sido acusados de “setentosos”, dejan en evidencia que cuestiones como la redistribución o las limitaciones al mercado, al ser ignoradas durante años, sólo eran una forma de enriquecerse mientras se pateaba la pelota hacia adelante.

En el siglo XXI, la pelota sigue volviendo, a pesar de que cada vez se la golpea con más fuerzas, se la gasea o se le dispara con balas de plomo. Así, la democracia resulta tironeada entre las formas clásicas de un autoritarismo que no logra reinventarse y formas germinales de participación directa que intentan dar respuestas locales a los problemas. En el medio queda muchas veces la más simple desesperación de los pueblos.

En este libro, Boron demuestra por qué es uno de los politólogos más importantes de la Argentina y por qué su mirada, inevitablemente localizada en el tercer mundo, lo pone en condiciones de discutir con rostros más conocidos internacionalmente.

Esteban Magnani

AGENDA CIENTIFICA

VERANO EN EL ROJAS
Hasta el 19 de diciembre estará abierta la inscripción a los Cursos de Verano del Centro Cultural Ricardo Rojas. Entre ellos se destacan: *¿Qué es la evolución?*; *Biotecnología* y *Diseño y percepción*. Informes: 4954-5523, *cursosrojas@rec.uba.ar*, *www.rojas.uba.ar*

MUSEOS DE BUENOS AIRES
Excepto los feriados, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia se encuentra abierto al público todos los días de 14 a 19. Entre las actuales exposiciones en salas se encuentran: Mineralogía y Geología, Acuario, Paleontología, Antártida, Botánica y Anatomía Comparada. Av. Angel Gallardo 470. Informes: 4982-0306, *macn@musbr.org.secyt.gov.ar*

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

A CIEN AÑOS DEL PRIMER VUELO DE LOS HERMANOS WRIGHT

Volar es para los pájaros

POR ESTEBAN MAGNANI Y LUIS MAGNANI

El maestro saca una manzana del cajón, la coloca en el piso y le pregunta a su discípulo:

–¿Es esto un montón de manzanas?

–No, maestro –es la firme respuesta.

El maestro agrega una más y vuelve a preguntar, sólo para obtener la misma contestación. Así siguen las cosas hasta que a la sexta manzana el discípulo duda y a la novena, finalmente, asiente algo incómodo. El maestro, silencioso, toma la más roja y le da un mordisco.

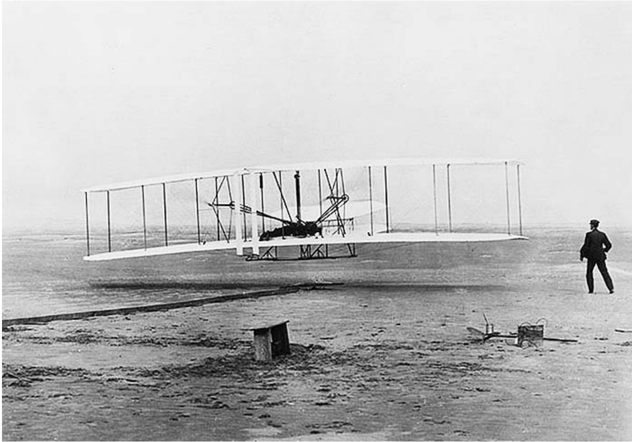
GOLONDRINAS Y VERANO

Esta versión erudita del adagio que explica que “una golondrina no hace verano” puede aplicarse al primer vuelo. ¿Cuántos metros o segundos hacen falta para poder decir que uno ha volado? ¿Fue un vuelo lo que hizo Charly García desde el 9º piso de su hotel? Algunos dirán que el primer vuelo fue el de 1783, cuando los hermanos Mongolfier llenaron un globo con aire caliente y luego con el recientemente descubierto “gas nuevo” (hidrógeno). Para quienes no consideran que este globo es un montón de manzanas y piden una máquina, hay que esperar la llegada de otro francés, Charles Renard, quien en 1884 dio una vuelta de 8 km con un planeador y aterrizó en el mismo lugar de donde había partido.

Si de aviones se trata, hay que esperar el intento de otro francés, Clement Ader, quien apuró a la tecnología al construir una máquina a vapor capaz de volar; según muchos, casi todos franceses, lo logró en 1890, cuando recorrió 50 metros por el aire. De cualquier manera quedaba claro que el vapor no solucionaba el gran problema de volar en algo más pesado que el aire (dado que para alcanzar la potencia necesaria hacían falta máquinas demasiado grandes y pesadas). La solución parcial la darían las máquinas con combustible fósil, proporcionalmente mucho más poderosas.

En Nueva Zelanda, Richard Pearse, el hijo de un granjero, armó a escondidas, para evitar las objeciones religiosas, un monoplano de caña y lona. En marzo de 1903 hizo el primer intento público de mostrar su obra: el vuelo, de unos 50 metros según los testigos, terminó contra el cerco de aulagas, una planta espinosa que rodeaba su casa, demostrando dolorosamente que era importante mantener el control. Este es sindicado como el primer vuelo de la historia controlado con “un aeroplano mecánico” por entidades como el Museo del Transporte y Tecnología de... Nueva Zelanda.

Pero no demoremos más lo que se ha aceptado en la mayor parte del mundo, es decir en los países en los que no hay un Pearse o un Ader, como el primer vuelo controlado en un aeroplano a motor. A saber, que es patrimonio de los hermanos Wright, al menos según la mitología globalizada de los Estados Unidos. Hace casi 100 años, más precisamente el 17 de diciembre de 1903, Orville Wright, después de jugar con su hermano Wilbur a cara o ceca quién pilotearía, recorrió unos 35 metros en doce segundos. Durante los años siguientes escamotearon información a potenciales competidores, lo que casi termina perjudicándolos e incluso permitió que se atribuyera a otros que volaron después el honor de ser los primeros hombres voladores. El fin del secreto y la gloria indiscutible llegaron en 1909 cuando Wilbur, ante una multitud, voló alrededor de la Estatua de la Libertad. El montón de manzanas lustradas dejó azorado al mundo.



Y EL HOMBRE VOLO... WRIGHT FLYER 1, 17 DE DICIEMBRE DE 1903.

LOS HERMANOS VOLADORES

A la hora de celebrar su pasado, pocos pueblos pueden compararse con los norteamericanos. Así es que en los festejos por los 100 años del primer vuelo tirarán la casa por la ventanilla del piloto. Para darse una idea de las dimensiones de la celebración, alcanza con saber que John Travolta, que es piloto, volará su Boeing 707 para el cierre de los festejos, que durarán 6 días, sobre el público.

El marketing histórico que se ha puesto en marcha cuenta que los hermanos Orville y Wilbur Wright recibieron de su padre un juguete volador cuando tenían 7 y 11 años, respectivamente. Obsesionados con la idea de volar, los hermanos se dedicaron a estudiar el tema y decidieron que era fundamental mejorar los métodos de control. Así pensaron que si las puntas de las alas podían combarse durante el vuelo, podrían mantener el balanceo y la dirección. Entre 1901 y 1903, Wilbur y Orville alternaron su tiempo entre Dayton, donde residían y eran dueños de una fábrica de bicicletas (no eran estrictamente “bicicleteros”, como suele contarse), y Kitty Hawk, lugar que por sus vientos eligieron para la experiencia. Para sus pruebas desarrollaron el primer túnel de viento, donde diseñaron hélices y probaron la aerodinámica de cientos de alas. Cuando quedaron satisfechos con el diseño de sus planeadores, construyeron una nave más robusta, capaz de soportar un motor de 12 HP que ellos mismos diseñaron con aluminio y cobre.

El 17 de diciembre de 1903, Orville voló el Wright Flyer 1, un biplano con hélice propulsora, sin cola. El primer intento (ya mencionado) no los dejó satisfechos e hicieron tres más hasta que la nave quedó inutilizada después de un aterrizaje algo violento. En el último “vuelo” ya habían logrado recorrer unos 260 metros en casi un minuto.

Para los festejos del 17 de diciembre, muchos celebrarán a los hermanos Wright con una copa de champagne, y otros, más escépticos, celebrarán el ingenio humano universal comiendo una manzana.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES

Donde se cuenta otra anécdota de Diógenes y se propone un enigma sobre un campamento griego

POR LEONARDO MOLEDO

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–. Terminamos con los cínicos, contando algunas anécdotas más de nuestro amigo Diógenes: cuando llegó a Atenas, quiso ser discípulo de Antístenes, pero fue rechazado, ya que éste no admitía discípulos. Ante su insistencia, Antístenes le amenazó con su bastón, pero Diógenes le dijo: “No hay un bastón lo bastante duro para que me aparte de ti, mientras piense que tengas algo que decir”. Una vez que lo invitaron a una lujosa mansión le advirtieron de no escupir en el suelo. Acto seguido le escupió al dueño, diciendo que no había encontrado otro sitio más sucio. Se decía que Diógenes iba por la calle en pleno día, con la lámpara encendida, diciendo “Busco un hombre”. Y así se refería a que en realidad ninguno nos comportamos enteramente como seres humanos.

En otra ocasión le preguntaron por qué la gente daba limosna a los pobres y no a los filósofos, a lo que respondió: porque piensan que pueden llegar a ser pobres, pero nunca a ser filósofos.

–Y otras cosas interesantes –dijo Kuhn–. Diógenes decía que él no vivía en realidad en ninguna parte, que era un “ciudadano del mundo”, lo cual no deja de ser interesante.

–Voy a citar a mi querido enemigo Michel Foucault –dijo el Comisario Inspector– que identificaba claramente las condiciones morales asumidas por los filósofos cínicos en una frase “quien dice la verdad está en situación de inferioridad frente a su interlocutor”.

–Me gusta la frase y vale la pena repetirla: “Quien dice la verdad está en situación de inferioridad frente a su interlocutor”.

–Desde ya, siempre afronta un peligro y lo acepta como deber moral –dijo el Comisario Inspector–. No sé quién es hoy tan valiente. Porque muchas veces uno escucha a ciertas personas anunciar que dirán “la verdad descarnada” y la dicen, pero resulta que se trata de gente poderosa, que no tiene nada que perder. ¿Qué nos queda para nosotros, los débiles?

–Nada –dijo Kuhn– nada. Y no sé por qué recordé de pronto el final de *Tío Vania*, de Chéjov.

–Nada –dijo el Comisario Inspector–.

–Nada, salvo el enigma –dijo Kuhn.

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–. Una sobrina de Diógenes dormía en un campamento con un montón de chicos y chicas de su edad. Diógenes le dijo: “Contá el número de amigos –se lo decía en griego, claro está–, que cada uno de tus compañeros tiene en este campamento. Si hay dos que tengan exactamente el mismo número de amigos, te doy una dracma. Pero si no hay un par con el mismo número exacto de amigos, me das diez dracmas a mí. ¿Le convenía a la sobrina aceptar la apuesta de su tío?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Le convenía? ¿Y por qué Kuhn se acordó de *Tío Vania*?

Correo de lectores

TRES FILOSOFOS

En el enigma de los tres filósofos, creo que se puede saber qué es cada uno, pero sin seguridad matemática: con su pregunta, el primero es epicúreo, como el tercero. El segundo es cínico, ya que debe haber uno, por lo menos. Para responder si Diógenes era Sócrates o viceversa, primero tengo que terminar de leer sus obras completas.

Jorge Puccio